トルクキーパー取扱説明書

この度はトルクキーパーをお買上げいただき誠にありがとうございます。まず、ご注文の商品と間違いないか、部品が全て揃っているかご確認ください。
万一商品が間違っていたり、部品が足りない場合は、お買上げいただいた販売店までお申し出ください。
なお、この商品説明書が最終のお客様まで届くようご配慮ください。また、ご使用前に必ずお読みいただき、正しくご使用されるようご配慮願います。

形　番	TFK
製造番号	

安全上のご注意

製品のご使用に際しては、この取扱説明書を良くお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」「注意」として区別してあります。

⚠ 警　告	取扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合
⚠ 注　意	取扱いを誤った場合、使用者が障害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合

なお、⚠ 注意 に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。
また品質管理には万全を期していますが、万一の事故に備え、安全対策には十分ご配慮ください。
なお、この取扱説明書は必要な時に取り出して読めるよう大切に保管するとともに必ず最終需要家までお届け頂くようお願い申し上げます。

⚠ 警　告

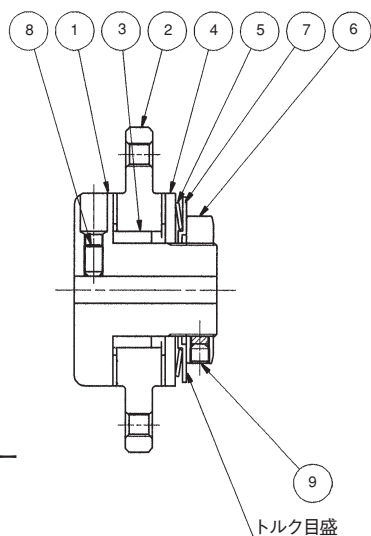
(全　　般)
・引火、爆発の危険がある雰囲気では使用しないでください。スリップ方式のクラッチ＆ブレーキですので、150℃以上の高温になるおそれがあります。
・トルクキーパーの場合AFフランジに貼り付けた摩擦材が寿命になるとAFフランジとハブやプレート間で金属接触になるおそれがあります。引火・爆発の危険のある油脂・可燃性ガス雰囲気などでは使用しないでください。
・安全カバーを必ず設置してください。回転体であるため、製品に手や指を触れるとけがの原因になります。危険防止のため身体が触れないように、必ず安全カバーを設置してください。また、カバーを開けた時には回転体が急停止するように安全機構などを設けてください。
・運搬、設置、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。けが、装置破損のおそれがあります。
・人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための安全装置を設けてください。暴走落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
・昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
(運　　搬)
・運搬のために吊り上げた際に、製品の下方へ立ち入ることは、絶対にしないでください。落下による人身事故のおそれがあります。
(据　　付)
・製品の取付け、取り外しの際には作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用してください。
・事前に必ず元電源を切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。
・ボルト類の締付け、緩み止めは完全に行ってください。
・ボルトの締付け具合によっては破損するなど非常に危険な状態になります。必ず確実に締付けてください。
(運　　転)
・予め決められた選定条件のもとに選定頂いた製品ですので、その条件を越えた運転をしないでください。製品が破損し、機械を損傷してからだにけがが発生するおそれがあります。
・運転中は製品へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
(保守・点検)
・運転中の保守・点検においては製品へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
・停止時に点検する場合には事前に必ず元電源を切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。また駆動機・被動機の回転止めを確実におこなってください。
・スリップ後、製品は内部摩擦熱で高温になっていることがあります。手を触れると火傷のおそれがありますので製品内部まで十分温度が下がっていることを確認してから点検作業をおこなってください。

⚠ 注　意

(全　　般)
・製品仕様以外の仕様で使用しないでください。けが、装置破損のおそれがあります。
・損傷した製品を使用しないでください。けが、装置損傷のおそれがあります。
・銘板を取り外さないでください。
・摩擦式のクラッチ＆ブレーキですので油分、水分等をAFフランジに貼り付けた摩擦材に塗布（付着）させないでください。これらが摩擦板に付着しますと摩擦係数が変化し、規定のスリップトルクが得られず機械の不慮の暴走などがおこり、けがのおそれがあります。また、周辺機器への給脂の際にも製品に付着しないようにしてください。
(荷受け時の開梱)
・木枠梱包の場合はクギに注意して開梱してください。けがのおそれがあります。
(追加工)
・トルクキーパーは軸穴加工、キー溝加工、止めネジ用タップ穴加工以外の追加工や改造はしないでください。追加工をする場合は、専門家により、取扱説明書の作業手順、注意事項に従っておこなってください。
(トルク設定)
・トルク調整をする場合は機械を停止し、電源を完全に切ってあるのを確認してから作業を始めてください。また、機械の停止中に機械が動き出さないように回転止め処置をしてください。不慮に動き始めるとけがのおそれがあります。運転再開時は回転止め装置を取り除いてください。
・スリップ方式のクラッチ＆ブレーキですので、150℃以上の高温になるおそれがあります。トルク調整の際は十分内部まで温度が下がっていることを確認してからおこなってください。火傷のおそれがあります。
(運　　搬)
・運搬時は落下、転倒すると危険ですので、十分注意してください。
・製品の質量が重い場合は手で持つと腰などを痛めることがありますのでアイボルトを利用しホイストなどを使ってください。ただし、据付け後はアイボルトを取り外してください。
・運搬のために製品を吊り上げる際は、製品の質量を確認し吊り具の定格荷重以下で使用してください。吊り具の破損、落下、けが、装置損傷のおそれがあります。
(取　　付)
・製品の内径部及び各部品の角部は素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。
(運　　転)
・運転中に手や身体をふれないように注意してください。けがのおそれがあります。
・異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。けが、装置損傷のおそれがあります。
(保守・点検)
・作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用してください。
・二次災害を引き起こさないように、周辺を整理し安全な状態でおなってください。
・労働安全衛生規則第二編第一章第一節一般基準を遵守してください。
・製品の取付状態（取付精度等）が取吸説明書の許容値以内を維持しているか定期的に確認してください。
・設定トルクがご使用中に変化する可能性がありますので、定期的に確認し必要なら再調整してください。
・異常が発生した場合は異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。
(環　　境)
・本品を破棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

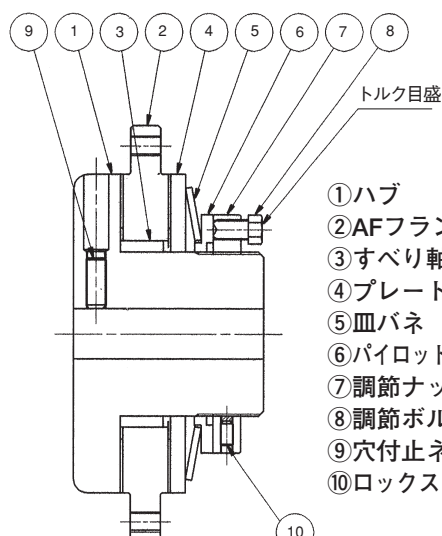
1．構造と部品構成

TFK20 TFK25 TFK35

①ハブ
②AFフランジ
③すべり軸受
④プレート
⑤皿バネ
⑥調節ナット
⑦ワシャ
⑧穴付止ネジ
⑨ロックスクリュー

※⑨ロックスクリューは1個で付属出荷しております。

TFK50 TFK70

トルク目盛

①ハブ
②AFフランジ
③すべり軸受
④プレート
⑤皿バネ
⑥パイロットプレート
⑦調節ナット
⑧調節ボルト
⑨穴付止ネジ
⑩ロックスクリュー

※⑩ロックスクリューは1個で付属出荷しております。

2．取扱上の注意

1．ハブの軸穴加工を行う場合は、分解後に行ってください。
2．２個以上のトルクキーパーを分解する場合は、部品が入れ替わらないようにご注意ください。
3．ハブの軸穴加工はチャッキングの心出しに注意して行なってください。
4．マサツ面に水、油脂等が侵入するとトルクが低下し、安定したスリップトルクが得られませんのでご注意ください。
5．機械装置へ取り付ける場合は調節ナットに衝撃を与えないようにご注意ください。
6．歯付ベルト、ローラチェーンなどの巻掛伝動でご使用になる場合は、それらを張り過ぎないようにご注意ください。必要以上にテンションが作用すると安定したスリップトルクが得られないことや寿命が短くなることがあります。

詳しくは各項目を参照してください。

3．分　解

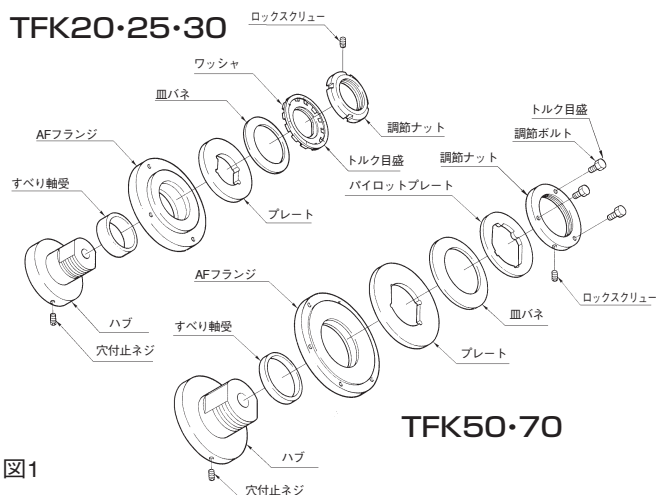
TFK20・25・35の調節ナットは分解しやすいようにゆるめて出荷しています。0ポイントについては8項をご参照ください。

２個以上のトルクキーパーを分解する場合は、部品が入れ替わらないようにご注意ください。
部品が入れ替わるとトルクカーブと実際のスリップトルクが一致しなくなります。

1．TFK20・25・35（図１参照）
調節ナットを市販の引掛スパナでゆるめ、ハブから全部品を取り外してください。引掛スパナは右表のものをご使用ください。

形　番	引掛スパナ呼び寸法
TFK20	34／38
TFK25	52／55
TFK35	58／65

2．TFK50・70（図１参照）
３本の調節ボルトをゆるめ、調節ナットを取り外してから、ハブから全部品を取り外してください。

図1

4．軸穴加工及びキー溝加工

1．軸穴加工

ハブの外周部を図２のようにチャッキングして心出しをして加工してください。心出しが悪いとマサツ面の異常な振れ等により安定したスリップトルクが得られない場合がありますのでご注意ください。

2．キー溝加工

キー溝加工はボス部の穴付止ネジの下に行ってください。

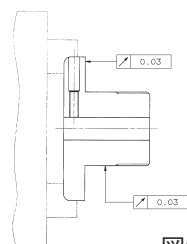



図2

５．組　立

軸穴加工後の組立は必ず出荷時と同じ部品で組み立ててください。各部品に油脂、ほこり等がない事を確認して図１及び図３（TFK20・25・35）、図１及び図４（TFK50・70）を参照して下記の手順で組み立ててください。
マサツ面に油脂、ほこり等が付着したまま組み立てるとトルクが低下し、安定したスリップトルクが得られませんのでご注意ください。

組立手順

１．TFK20・25・35

①ハブにすべり軸受、AFフランジ、プレート、皿バネを組み込みます。
注）プレートは研削面がマサツ面になるように組み込んでください。

②ワシャ（トルク目盛）を組み込みます。
注）トルク目盛０とハブの穴付止ネジが同じ位置になるように組み込んでください。（図３参照）
（180°逆になるとトルクカーブと実際のスリップトルクが一致しなくなりますのでご注意ください。）

③調節ナットを組み込みます。

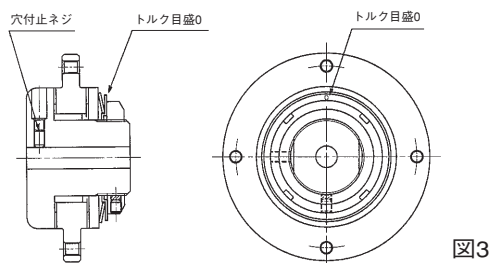



図3

２．TFK50・70

①ハブにすべり軸受、AFフランジ、プレート、皿バネ、パイロットプレートを組み込みます。
注）プレートは研削面がマサツ面になるように組み込んでください。

②調節ナットの合マークを上にして組み込み、手で締め付けてハブの合マークと合わせてください。（図４参照）

③３本の調節ボルトを調節ナットに取り付けます。

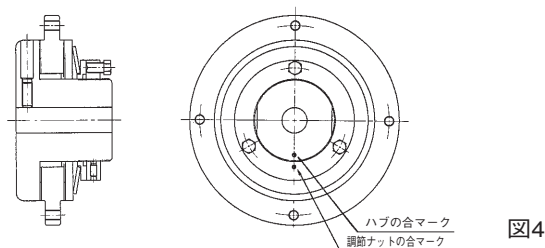
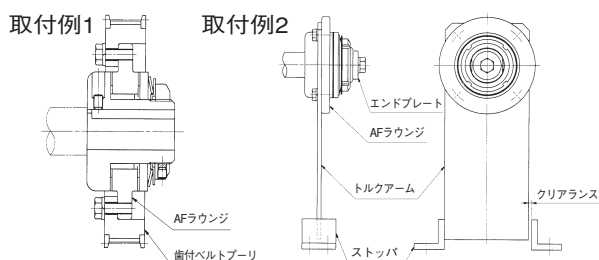



図4

６．プーリ・トルクアーム等の取付

１．歯付ベルトプーリ、スプロケット等の取り付けは、AFフランジの外径部をインローにしてボルトでしっかりと取り付けてください。（取付例１）
インロ部公差はH7又はH8をお奨めします。

２．トルクアームを取り付ける場合もAFフランジにボルトでしっかりと取り付けてください。またトルクアームの先端は回転方向にのみ支持し、軸方向には充分自由度をとってください。（取付例２）

７．機械装置への取付

トルクキーパーを軸に取り付けるときはハブの端面をソフトハンマーでたたいてはめ込み、ボス部の穴付止ネジをしっかりと締め付けてください。
調節ナットに衝撃を与えるとマサツ面の平行度のくるい等の発生のために、安定したトルクが得られない場合がありますのでご注意ください。

８．スリップトルクの設定及びならし運転

トルクキーパーは各形番とも設定トルク範囲の最大の50％の値でトルク設定を行い、一品毎にそのトルクカーブを添付して出荷しています。この50％トルクを０ポイントといい、調節ナット（ボルト）のトルク目盛（角度表示）０の位置に合マークを付けています。（写真１及び写真２参照）スリップトルクの設定は、この０ポイントを基準にして行ないます。
また、より安定したスリップトルクを得るために、ならし運転の実施をお奨めします。
ならし運転の実施後、下記の様に調節ナットの回り止めをしてください。

〈ロックスクリューの取扱い〉

調節ナットを回して最適のトルクを設定してからロックスクリュー１個を下記締付トルクで締付けてください。締付トルク以下で締付けた場合は緩む可能性があり、締付トルク以上で締付けた場合はロックスクリューの先端部が著しく変形して抜けなくなる可能性があります。なお、ロックスクリューを締付ける位置は２ヵ所ありますのでハブの切り欠きに掛かる場合はもう一方の切り欠きに掛からない方に締付けてください。
なお、運転中の振動などでロックスクリューが緩むおそれのある場合は、ロックタイト２４２または相当品を塗布して緩み止めをしてください。

締付けトルク

ロックスクリューＭ５・・・3.8N·m　{38.7kgf·cm}

注意点

一旦取り付けたロックスクリューを取り外し、再度締付ける際には下記２点をチェックしてください。

1.先端のプラグ部が外れていないことを確認してください。先端のプラグ部が外れたロックスクリューを使用するとハブのねじ山を破損したりハブの切り欠きにかみ込むことがあります。

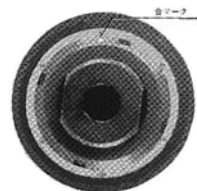
2.先端のプラグ部が著しく変形していないことを確認してください。先端のプラグ部が著しく変形したロックスクリューを使用するとハブのねじ山を破損することがあります。

＊ 1.2.の場合またはそのおそれのある場合は新品と交換してください。

１．TFK20・25・35（写真１参照）

写真１

(1) 使用するトルクが０ポイントより低い場合。

①ならし運転
調節ナットを手で締め付け、さらに０ポイントまで引掛スパナで締め付けてください。この状態で２～３分

間のならし運転を行なってください。

②スリップトルクの設定

トルクカーブに従って調節ナットをトルク目盛の必要な角度以上にゆるめた後に、再度必要な角度まで増締めしてください。

(例) トルク目盛りの－30°に設定する場合。

調節ナットを０ポイントから－60°までゆるめた後に、－30°まで増締めします。

(2) 使用するトルクが０ポイントより高い場合。

①ならし運転

調節ナットを手で締め付け、さらに０ポイントまで引掛スパナで締め付けてください。

そしてトルクカーブに従って調節ナットをトルク目盛の必要な角度まで増締めしてください。この状態で２～３分間のならし運転を行なってください。

②スリップトルクの設定

調節ナットを０ポイントまでゆるめた後に、再度必要な角度まで増締めしてください。

2．TFK50・70（写真２参照）

(1) 使用するトルクが０ポイントより低い場合。

①ならし運転

３本の調節ボルトを手で締め付け、さらに０ポイントまで、スパナ、モンキーレンチ等で締め付けてください。この状態で２～３分間のならし運転を行なってください。

写真２

②スリップトルクの設定

トルクカーブに従って３本の調節ボルトをトルク目盛の必要な角度以上にゆるめた後に、再度必要な角度まで増締めしてください。

(例) トルク目盛りの－60°に設定する場合

調節ナットを０ポイントから－90°までゆるめた後に、－60°まで増締めします。

(2) 使用するトルクが０ポイントより高い場合。

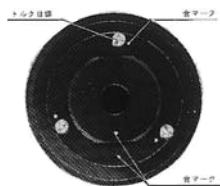
①ならし運転

３本の調節ボルトを手で締め付け、さらに０ポイントまでスパナ、モンキーレンチ等で締め付けてください。

そして、トルクカーブに従い必要な角度まで増締めしてください。

この状態で２～３分間のならし運転を行なってください。

②スリップトルクの設定

３本の調節ボルトを０ポイントまでゆるめた後に、再度必要な角度まで増締めしてください。

保　証

1．無償保証期間

工場出荷後１８ヶ月間または使用開始後（お客様の装置への当社製品の組込み完了時から起算します）１２ヶ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間と致します。

2．保証範囲

無償保証期間中に、お客様側にて取扱説明書に準拠する正しい据付・使用方法・保守管理が行われていた場合において、当社製品に生じました故障は、当社製品を当社に返却いただくことにより、その故障部分の交換または修理を無償で行います。

但し、無償保証の対象は、あくまでお客様にお納めした当社製品単体についてのみであり、以下の費用は保証範囲外とさせて頂きます。

(1) お客様の装置から当社製品を交換又は修理のために、取り外したり取り付けたりするために要する費用及びこれらに付帯する工事費用。
(2) お客様の装置をお客様の修理工場などへ輸送するために要する費用。
(3) 故障や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

3．有償保証

無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に故障が発生しました場合は、有償にて調査・修理を承ります。

(1) お客様が、取扱説明書通りに当社製品を正しく据付けられなかった場合。
(2) お客様の保守管理が不充分であり、正しい取扱が行われていない場合。
(3) 当社製品と他の装置との連結に不具合があり故障した場合。
(4) お客様側で改造を加えるなど、当社製品の構造を変更された場合。
(5) 当社または当社指定工場以外で修理された場合。
(6) 取扱説明書による正しい運転環境以外で当社製品をご使用になった場合。
(7) 災害などの不可抗力や第三者の不法行為によって故障した場合。
(8) お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に故障が発生した場合。
(9) お客様から支給を受けて組み込んだ部品や、お客様のご指定により使用した部品などが原因で故障した場合。
(10) お客様側での配線不具合やパラメータの設定間違いにより故障した場合。
(11) 使用条件によって正常な製品寿命に達した場合。
(12) その他当社の責任以外で損害が発生した場合。

4．当社技術者の派遣

当社製品の調査、調整、試運転時等の技術者派遣などのサービス費用は別途申し受けます。

トルクカーブ

※製品１台毎に測定の上グラフを作成しています。

TSUBAKI 株式会社 ツバキE&M

岡山工場　〒708-1205　岡山県津山市新野東1515

取扱説明書全般に関するお問合せは、お客様お問合せ窓口をご利用ください。

お客様お問合せ窓口
TEL(0120) 251-862
FAX(0120) 251-863

弊社営業所・出張所の住所および電話番号につきましてはホームページをご参照ください。

ホームページアドレス　http://www.tsubakimoto.jp/tem/

2014年1月1日発行　Bulletin No. 05K00TS003